



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 39 04 249 C 2

⑤① Int. Cl.⁵:
B 29 C 45/14
E 06 B 3/56
E 05 F 11/38

②① Aktenzeichen: P 39 04 249.9-16
②② Anmeldetag: 13. 2. 89
④③ Offenlegungstag: 14. 9. 89
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 22. 7. 93

DE 39 04 249 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
18.02.88 JP 63-35700

⑦③ Patentinhaber:
Central Glass Co., Ltd., Yamaguchi, JP; Ikeda Glass
Industrial Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Heyn, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., 8000 München; Rotermund, H.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:
Ikeda, Hideo, Tokio/Tokyo, JP; Horiki, Yoshio;
Yamauchi, Yutaka, Matsusaka, JP; Kasamatsu,
Hiroshi, Ota, JP; Akao, Akimasa, Kawagoe, JP

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 32 18 267
DE-PS 9 11 781
JP 62-1 48 225
Kunststoffe, Vogel-Verlag, 1970, S. 128;

⑤④ Verfahren zum Anbringen von Stütz- oder Schutzelementen aus Kunststoffharz in einem Randbereich an
einem Plattenteil

DE 39 04 249 C 2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen von Stütz- oder Schutzelementen aus einem Kunststoffharz in einem vorbestimmten Randbereich an einem Plattenteil nach dem Patentanspruch 1. Eine typische Anwendung ist das Anbringen eines Führungsteiles an einer als Kraftfahrzeug-Fensterglas benutzten Glasplatte, damit diese auf- und abbewegt werden kann.

Bei der Herstellung von Fenstergläsern für zu öffnende Kraftfahrzeugfenster wird eine mit einer gewissen Außenkontur versehene Glasplatte mit Halteteilen versehen, die mit einem Fensterhebemechanismus verbunden werden sollen. Es werden zur Zeit normalerweise solche Halteteile aus Kunstharz verwendet. Mit einer gewissen Form versehene Glasplatten werden für manche Fenster auch noch mit Schutz- oder Stoßfangformteilen um ihre Plattenkanten versehen.

Ein Weg, eine Glasplatte mit einem Kunststoffteil zu verbinden, mit dem auch die erwähnten Halte- oder anderen Formteile angebracht werden können, besteht darin, das Kunststoffteil separat auszubilden und dann an der Glasplatte entweder mit einem Kleber oder einem mechanischen Befestigungsmittel anzubringen. Dies ist jedoch für die industrielle Fertigung ziemlich ungeeignet. Bei Verwendung eines Klebers muß normalerweise das Kunststoffteil Vorsprünge o.ä. besitzen, damit der Kleber nicht in unerwünschte Bereiche ausläuft, und außerdem müssen Wellungen oder Rauigkeiten vorhanden sein, um den Kleber gut zu verankern. Außerdem dauert es relativ lange Zeit, bis der aufgetragene Kleber aushärtet oder verfestigt, und in extremen Fällen kann eine unterschiedliche Krümmung der Glasplatte und des Kunststoffteiles dazu führen, daß das so gefertigte Fensterglas gar nicht in die Fensteröffnung paßt. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß sich das Kunststoffelement bei Verschlechterung der Kleberbindung von der Platte löst. Bei Verwendung eines mechanischen Befestigungsmittels ist es notwendig, Löcher in die Glasplatte zu bohren. Die Bohrstelle schwächt die Glasplatte, und eine feste Klemmung des Befestigungsmittels neigt dazu, unregelmäßige Spannungen um jede Bohrung in der Glasplatte zu erzeugen.

Ein anderer Weg besteht darin, das Ausformen des Kunststoffteiles und das Verbinden des geformten Kunststoffteiles mit der Glasplatte gleichzeitig auszuführen. Das bedeutet, daß beim Formen des Kunststoffteiles ein vorbestimmter Bereich der Glasplatte in den Formhohlraum eingesetzt ist. Im allgemeinen ist dieses Verfahren als vorteilhaft gegenüber dem Anbringen eines getrennt ausgebildeten Teiles an einer Glasplatte anzusehen, zumindest im Hinblick auf Produktivität und Kosten. Außerdem ist es möglich, die Form des Kunststoffteiles zu vereinfachen und seine Größe zu verringern. Das erweist sich als sehr günstig bei Fenstergläsern für in letzter Zeit entwickelte Kraftfahrzeuge im Hinblick auf den gegenwärtigen Trend im Kraftfahrzeugbau, den Raum innerhalb eines Türrahmens zum Anbringen verschiedener Instrumente und Zubehörteile auszunützen und an der Innentafel der Türe verschiedene Funktionselemente anzubringen.

Bei diesem Verfahren ist es jedoch wichtig, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um ein festes und zuverlässiges Verbinden des geformten Harzteiles mit der Glasplatte zu erreichen. Bei neueren Kraftfahrzeugen besteht ja ein Trend, die Fensterfläche zu vergrößern und die Stärke der Fenstergläser zu verringern, und bei den gegenwärtig immer mehr in Mode kommenden Hard-

top- und Coupe-Fahrzeugen ist es unvermeidlich, daß größere Kräfte auf die mit Führungskanälen verbundenen Fensterglashalter einwirken. Es ist also unbedingt nötig, die Halteteile sehr zuverlässig mit den Fenstergläsern zu verbinden.

Es ist in JP-U 61-1 86 619 gezeigt, ein Fahrzeug-Fensterglas dadurch mit Halteteilen zu versehen, daß eine Bohrung oder ein Einschnitt in jedem Randbereich der Glasplatte ausgebildet wird, wo ein Halteteil anzubringen ist. Dann wird eine Einspritzformung eines synthetischen Harzes durchgeführt, um die Halteteile so auszubilden, daß ein Anteil des eingespritzten Harzes in die Vertiefungen oder Bohrungen der Glasplatte eintritt. Dabei ist es jedoch notwendig, die Glasplatte besonders zu bearbeiten, um die Vertiefungen oder Bohrungen anzubringen, und in den nicht mit Bohrungen oder Vertiefungen versehenen Flächen wird keine Verbesserung der Verbindung der Halteteile mit der Glasplatte erzielt.

Die JP-A 59-1 99 228 zeigt die Herstellung eines Kraftfahrzeug-Fensterglases für eine zum Öffnen bestimmte Scheibe, wobei eine im Querschnitt U-förmige Bedeckung aus Gummi oder einem Weichharz um den Umfang der Glasplatte aufgebracht wird, woraufhin eine Einspritzformung eines harten Harzes erfolgt, um so einen Harzrahmen oder eine Harzform über der elastischen Bedeckung zu bilden, worauf Kantenabschnitte der elastischen Bedeckung entfernt werden, die unter dem darüber befindlichen Harzformteil hervorragen. Die elastische Bedeckung bewirkt, daß keine rauen Stellen oder Fehlstellen (burrs) in dem Harzformteil erscheinen. Die Einlage der elastischen Bedeckung scheint jedoch keine Verbesserung der Bindungsfestigkeit des Hartharzformteils mit der Glasplatte zu bewirken.

Die GB-A-21 92 658 zeigt das Ausformen eines Fahrzeug-Fensterglases mit Halteteilen durch Einsetzen vorstehender Randbereiche der Glasplatte in eine Form für die Halteteile und schlägt vor, einige Vorsprünge in dem Kantenabschnitt jedes erwähnten Randbereiches auszubilden, um örtlich die Stärke der Glasplatte zu erhöhen. Es ist zwar eine mechanische oder thermische Behandlung der Glasplatte nötig, um diese vorgeschlagenen Vorsprünge auszubilden, jedoch verbinden sich die Halteteile sehr sicher und fest mit der Glasplatte, wenn der verstärkte Kantenabschnitt der Platte an Ort und Stelle in das Halteteil eingebettet wird.

In der DE-PS 9 11 781 wird ein Verfahren zur Herstellung von mit Umfangsdichtungen versehenen Glasscheiben beschrieben, bei dem die Randbereiche der Glasscheiben metallisiert werden und gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Klebstoffes eine Schicht aus Kautschuk auf die metallisierten Randbereiche aufgebracht und vorzugsweise durch Vulkanisieren mit diesen verbunden werden.

In der JP 62-1 48 225 wird ein Verfahren zum Formen von Fenstergummis im Randbereich von Glasscheiben beschrieben, bei dem im Randbereich zunächst eine Klebstoffschicht aufgebracht wird, der Randbereich in einen Formhohlraum einer Metallform eingesetzt wird und dann ein polymeres Elastomermaterial in den Formhohlraum eingefüllt wird und erstarrt. Um ein Wegfließen der Klebstoffschicht in dem Teil des Randbereiches der Glasscheibe zu verhindern, wo das Elastomermaterial eingefüllt wird, wird dieser Teil des Randbereichs mit einem mit Klebstoff imprägnierten U-förmigen textilen Erzeugnis bedeckt. Bei der fertig hergestellten Einheit ist das textile Erzeugnis in der Klebverbindung enthalten, was die Bindung zwischen Scheibe und Fenstergummi ungünstig beeinflussen kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren der gattungsgemäßen Art zu schaffen, das einfach ausführbar ist, dessen Kosten/Nutzenverhältnis sehr hoch liegt, und mit dem eine sichere Verbindung der angeformten Elemente mit der Platte möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Mit diesem Verfahren können Plattenteile aus verschiedenen Materialien mit unterschiedlicher Form behandelt werden, sowohl ebene wie gekrümmte Platten. Insbesondere können verschiedene Glasplatten und Kunstharzplatten zur Verwendung bei Möbeln, Gebäuden oder Fahrzeugen erfindungsgemäß ausgestattet werden. Verwendbare Glasplatten sind beispielsweise getemperte oder anders verfestigte Glasplatten, laminierte Glasplatten, Spiegel, Glasplatten, die mit wärme-reflektierenden oder anderen Schichten versehen sind, Mehrschicht-Glasplatten und Isolier-Glasplatten. Typische Beispiele für verwendbare Kunststoffharzplatten sind Methacrylharzplatten und Polycarbonatplatten, die auch mit Beschichtungen, beispielsweise zur Oberflächenhärtung, versehen sein können.

Jedes durch das erfindungsgemäße Verfahren geformte und an dem Plattenteil angebrachte Stütz- oder Schutzelement besitzt eine im Querschnitt U-förmige Vertiefung, so daß der Randbereich des Plattenteils dicht in die Vertiefung eingepaßt ist. Die Erfindung umfaßt auch das Ausrüsten eines Plattenteils mit einer Vielzahl derartiger Stütz- oder Schutzelemente, und in solchen Fällen wird bei jedem einzelnen Stütz- oder Schutzelement der erwähnte Formvorgang durchgeführt, wobei mindestens eine Schicht aus einer Kunststoffolie bei jedem Stütz- oder Schutzelement Verwendung findet. Die Lage der Stütz- oder Schutzelemente kann dabei willkürlich gewählt werden. Beispielsweise werden zwei Halteelemente für ein Kraftfahrzeug-Fensterglas an einer Seite einer vierseitigen Glasplatte vorgesehen. Bei einem Schutzformteil für ein Fensterglas wird die Anformung mindestens längs einer Seite einer vierseitigen Glasplatte vorgenommen, und es können auch zwei gegenüberliegende Seiten, ja sogar drei oder alle vier Seiten so behandelt werden.

Die bei der vorliegenden Erfindung benutzte Kunststoffolie ist eine Folie aus einem thermoplastischen Polymer oder Copolymer.

Üblicherweise wird ein Spritzgießverfahren zum Anformen des Stütz- oder Schutzelementes verwendet.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren schmilzt die das Plattenteil bedeckende Kunststoffolie im Formhohlraum auf, wenn heißes flüssiges Kunstharz in den Hohlraum eingespritzt wird, und diese aufgeschmolzene Folie verbindet sich fest sowohl mit dem Plattenteil als auch mit dem Harz, das sich im Hohlraum verfestigt. Damit verbindet sich das bei dem Formvorgang ausgebildete Kunststoffharzelement sehr fest mit der Platte, und die Verbindung zwischen Platte und Kunststoffharz-Formelement verbessert auch den Wärmewiderstand, den Widerstand gegen chemische Beeinflussung wie gegen Bewitterung und verleiht damit dem Element eine größere Lebensdauer.

Es ist bei der vorliegenden Erfindung nicht nötig, die Platte vor dem Formvorgang mechanisch oder thermisch zu behandeln, und das ist günstig für die Herstellungskosten und für den Fertigungsfluß insgesamt. Die Erfindung gestattet es auch, die Stärke der Platte zu verringern, da nirgends die Festigkeit der Platte herabgesetzt wird. Es ist auch möglich, kompakte Stütz- oder Schutz-

elemente anzubringen. Deswegen bringt die Erfindung einen großen Vorteil bei der Herstellung von Kraftfahrzeug-Fenstergläsern, die mit Fensterhebemechanismen verwendet werden. Außerdem hat sich die Erfindung auch für andere Gegenstände als vorteilhaft erwiesen, wie z.B. bei der Erzeugung von Außenfenstern und Eingangstüren für Gebäude, Innentüren für Wohnungen, Haushaltsmöbel und für Spiegel.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines mit zwei Halteelementen ausgestatteten Kraftfahrzeugfensters,

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung längs Linie 2-2 in Fig. 1, und

Fig. 3 schematisch aufgeschnitten eine Form zum Anformen von Kunststoffharz-Halteelementen nach Fig. 1 und 2 an dem Randbereich der Glastafel nach dichter Bedeckung dieses Abschnittes mit einem Kunststoffilm.

Um eine Platte mit den erwünschten Schutz- oder Stützelementen zu versehen, können Spritzgießverfahren verwendet werden, wie sie als Reaktions-Einspritzformverfahren (RIM), Verstärkungs-RIM-Verfahren (R-RIM), Flüssigeinspritzverfahren (LIM) oder Verstärkungs-LIM-Verfahren (R-LIM) bekannt sind. Zum Formen der allgemein Halter genannten Stützelemente wird bevorzugt entweder das R-RIM-Verfahren oder das R-LIM-Verfahren benutzt. Zum Formen von Schutzelementen, die allgemein als Formringe oder Abstandskörper bezeichnet werden, wird entweder das RIM- oder das LIM-Verfahren eingesetzt.

Das für die Formung zu verwendende Kunststoffharz kann unter den üblichen thermoplastischen und wärme-aushärtenden Harzen ausgewählt werden, wie beispielsweise Polyacetalharz, Polyesterharz, Polyamidharz, Polyurethanharz, Nylon-6, Nylon-66, Epoxidharze und Polybutylenterephthalatharz. In manchen Fällen können auch durch Spritzgießen formbare Gummiarten wie Polyolefin-, Polyurethan- und Ethylenvinylacetat-Kautschukarten verwendet werden. Wahlweise kann das Harz entweder mit anorganischen Fasern wie Glasfaser oder mit organischen Fasern wie Aramidfasern verstärkt werden. Es können auch die üblichen Zusatz- und Füllstoffe hinzugefügt werden.

Für die Erfindung ist es wesentlich, eine Kunststoffolie in der in der Beschreibungseinleitung angeführten Form zu verwenden. Die Kunststoffolie muß eine Schmelzklebeschicht sowohl für das Plattenteil als auch für das geformte Kunststoffharz bei einer Temperatur im Bereich von 50 bis 150°C ergeben. Bevorzugt wird als Material für die Kunststoffolie ein Copolymer auf Ethylenbasis verwendet, beispielsweise Ethylen/Vinylacetat-Copolymere und Ethylen/Acrylester/Maleinanhydrid-Copolymere. In manchen Fällen ist es auch möglich, eine Polyurethanharzfolie zu verwenden.

Eine Kunststoffolie, die aufschmilzt und bei 50 bis 150°C als Kleber dient, wird deshalb benutzt, weil in den meisten Fällen die Temperatur des Harzes beim Formen im Bereich von 60° bis etwa 250°C liegt. Die Kunststoffolie sollte also bei einer niedrigeren Temperatur als der Harzformtemperatur bereits aufschmelzen und klebefähig sein, und die größten Vorteile bei der Verwendung der Kunststoffolie werden dann erzielt, wenn dieser Temperaturbereich des Kunststoffolie um 10 bis 100°C unter der Harzformtemperatur liegt. Die Temperatur der Kunststoffolie sollte unter Beachtung der Art des Kunststoffharzes und des Folienmaterials, der Stärke der Folie und der Formtemperatur ausgewählt werden (normalerweise 50 bis 100°C).

Die Dicke der Kunststoffolie beträgt 15 bis 75 µm. Wenn eine Kunststoffolie mit einer geringeren Dicke als 15 µm verwendet wird, ist es schwierig, beim Formvorgang die an der Platte angebrachte Folie in ihrer Lage stabil zu halten. Es ist möglich, mehrere Kunststoffolien-schichten nach Art einer Laminierung zu verwenden, solange jede Schicht die genannte Dicke von 15 bis 75 µm nicht überschreitet. In diesem Fall sollte die Gesamtdicke der mehreren Schichten nicht mehr als 250 µm betragen, da sonst die Stärke der Befestigung der Platte mit den geformten Kunststoffelementen nicht optimal ist. Es ist möglich, ein bis drei Kunststoffolien-schichten zu verwenden, jeweils mit Dicken von 15 bis 75 µm, vorzugsweise von 20 bis 50 µm.

Beim Bedecken eines vorbestimmten Randbereiches der Platte mit einer Kunststoffolie muß kein besonderer Kleber unter der Folie auf die Platte aufgetragen werden. Es genügt, wenn die Folie den Bereich der Platte stramm bedeckt. Um jedoch ein Verschieben der Kunststoffolie an dem Plattenteil sicher zu verhindern, kann ein Primer auf den Randbereich des Plattenteiles aufgetragen werden, oder es kann eine Behandlung mit einer Säure oder mit einem Silan in diesem Bereich der Platte vor dem Aufbringen der Kunststoffolie durchgeführt werden.

Ausführungsbeispiel

Fig. 1 zeigt eine Glastafel 10 für ein Kraftfahrzeugfenster. Der Körper des Fensterglases 10 ist eine Glasplatte 12 mit etwa trapezförmiger Gestalt. An ihrer unteren Seite besitzt die Glasplatte 12 zwei nach unten abstehende Abschnitte 12a, und an jedem dieser zwei Abschnitte 12a ist die Glasplatte 12 mit einem Halteelement 14 zur Verbindung mit einem Fensterhebemechanismus ausgerüstet. Die Halteelemente 14 sind aus einem Kunstharz geformt. Wie Fig. 2 zeigt, ist jedes Halteelement 14 mit einem im Querschnitt U-förmigen Einschnitt gebildet, der den abstehenden Abschnitt 12a der Glasplatte teilweise aufnimmt. Das bedeutet, daß das Halteelement 14 die Kantenfläche 12b und die äußere wie die innere Oberfläche 12c bzw. 12d der Glasplatte eng umfaßt. Mit kurzem Abstand von der Kante 12b der Glasplatte ist ein Metalleinsatz 16 mit einer Gewindebohrung 16a in das Halteelement 14 eingesetzt, um eine Verbindung des Halteelementes 14 mit einem Führungsprofilteil zu schaffen.

Fig. 3 zeigt eine Teilform 20 zur Ausbildung der Halteelemente 14, um gleichzeitig eine Verbindung des angeformten Halteelementes mit der Glasplatte 12 in der in Fig. 1 und 2 gezeigten Weise zu bewirken. Die Form 20 ist eine Teilform aus einem Kernblock 22 und einem Formhohlraum-Block 24, der vom Kernblock 22 abgezogen werden kann. Die beiden Blöcke 22 und 24 der Form 20 sind so ausgelegt, daß ein Formhohlraum 26 zur Ausformung des Halteelementes 14 gebildet wird, wenn die Form 20 geschlossen wird unter Einsetzen eines vorbestimmten Randbereiches an dem abstehenden Abschnitt 12a der Glasplatte 12.

Zumindest dieser vorbestimmte Randbereich des abstehenden Abschnittes 12a der Glasplatte 12 ist eng mit einer Kunststoffolie 18 bedeckt. Die Kunststoffolie ist so übergefaltet, daß sie an den beiden einander gegenüberliegenden Flächen 12c und 12d und der Kantenfläche 12b der Glasplatte anliegt. Wenn erwünscht, können zwei oder drei Kunststoffolien-schichten benutzt werden, um diesen Teil der Glasplatte doppelt oder dreifach zu bedecken. Mit einer so angeordneten Kunststoffolie

18 wird die Glasplatte 12 auf den Kernblock 22 der geöffneten Form 20 so aufgelegt, daß sie auf einem Steg 22a des Kernblockes 22 mit einem vorbestimmten Bereich des vorstehenden Abschnittes 12a aufliegt. Der Steg 22a ist mit einer Dichtung 28 bedeckt. Der mit der Kunststoffolie 18 bedeckte Randbereich der Glasplatte liegt so in der Vertiefung im Kernblock 22. Der Metalleinsatz 16 mit der Gewindebohrung 16a wird in einer vorbestimmten Lage auf den Kernblock 22 aufgesetzt. Dann wird der Formhohlraumblock 24 auf den Kernblock 22 aufgelegt. Ein Steg 24a des Hohlraumblockes 24, der ebenfalls mit einer Dichtlage 28 bedeckt ist und dem Steg 22a des Kernblockes 22 gegenüberliegt, legt sich dabei an die Glasplatte 12 an. Durch Andrücken der beiden Blöcke 22, 24 der Form 20 wird dann die Glasplatte 12 eng zwischen den Dichtlagen 28 der jeweiligen Blöcke 22, 24 gehalten, und der Formhohlraum 26 gebildet. Die Kunststoffolie 18 ist breit genug, um durch die Dichtlagen 28 im Formhohlraum 20 erfaßt zu werden. Die Dichtlagen 28 sind beispielsweise aus Silikonharz, Silikongummi, Fluorharz oder Fluorgummi gebildet. Wie zu sehen ist, ist bei diesem Verfahren der Hohlraum 26 der geschlossenen Form 20 teilweise auch durch die mit der Kunststoffolie 18 bedeckten Glasplattenflächen gebildet.

Nach diesen Vorbereitungsschritten wird ein aufgeschmolzenes Harz aus einer Spritzgießmaschine über einen (nicht gezeigten) Angußkanal der Form 20 in den Hohlraum 26 eingespritzt. Es ist möglich, die beiden Halteelemente 14 in einer einzigen Form auszubilden, in der zwei getrennte Hohlräume vorhanden sind. Nötigenfalls kann die Form zwei Angußkanäle an entsprechenden Stellen besitzen. Es ist auch möglich, ein geformtes Schutzelement um den gesamten Umfang der Platte auszubilden durch Benutzung einer Form, in der um den Plattenrand ein Formhohlraum bestimmt ist. In einem solchen Fall wird die Form mehr als zwei Angußkanäle mit entsprechendem Abstand am Umfang der Platte besitzen. Auf jeden Fall wird die Temperatur jedes Formblockes entsprechend so gesteuert, daß der Formvorgang gut verläuft und kein thermischer Schock auf die Platte ausgeübt wird. Auch die anderen Formbedingungen, wie die Temperatur des eingespritzten Harzes und die Einspritzgeschwindigkeit werden selbstverständlich gesteuert.

Nach dem Verfestigen des in dem Hohlraum 26 befindlichen Harzes wird die Form 20 geöffnet. Es sind dann an der Glasplatte 12 die Halteelemente 14 gemäß Fig. 1 und 2 angeformt.

Durch das beschriebene Verfahren wurden Ausführungsbeispiele des Fensterglases 10 aus Fig. 1 erzeugt, indem entweder ein Polyamidharz oder ein Mehrkomponentenharz verwendet wurde, welches aus 80 Gew.-% Nylon-66 und 20 Gew.-% eines ternären Copolymers aus Ethylen, Acrylester und Maleinanhydrid bestand, unter Zusatz von etwa 25 Gew.-% Glasfaser zu jedem Harz, während eine Schicht aus einem ternären Copolymer aus Ethylen, Acrylester und Maleinanhydrid für die Kunststoffolie 18 verwendet wurde. Die Stärke der Folie betrug 50 µm, und nur eine Folienschicht wurde in einigen Fällen benutzt, während in anderen Fällen die Folie in zwei Schichten aufgelegt wurde. In jedem Fall betrug die Formtemperatur etwa 80°C, und die Temperatur des eingespritzten Kunststoffharzes etwa 240°C. Zu Vergleichszwecken wurden einige Proben ohne Benutzung der Kunststoffolie 18 erzeugt.

Bei den Fensterglas-Proben, die unter Verwendung entweder einer Schicht oder zwei Schichten der Folie

aus ternärem Copolymer erzeugt wurden, betrug die Scherfestigkeit jedes geformten Halteteils 14 mindestens 1,27 MPa (13 kg/cm²). Die Klebefestigkeit jedes Halteteils 14 an der Glasplatte 12, die durch diesen Scherfestigkeitswert angezeigt wird, ist bemerkenswert hoch im Vergleich zur maximalen Klebefestigkeit, die durch Anbringen getrennt geformter Halteelemente an einer Glasplatte mit einem Kleber erzielt werden kann. Im Gegensatz dazu ergaben die Ausführungen ohne Verwendung der Kunststoffolie Scherfestigkeiten bei den Halteelementen 14 von höchstens ca. 0,118 bis 0,147 MPa (1,2 bis 1,5 kg/cm²).

Zum Vergleich wurde eine Polyvinylbutyral-Folie und eine Polyacetal-Folie jeweils mit einer Dicke von etwa 300–350 µm statt der erwähnten ternären Copolymerfolie mit einer Dicke von 50 µm aufgelegt. Außer dieser Veränderung wurden das genannte Verfahren und die Bedingungen zur Herstellung von mit Halteelementen versehenen Fenstergläsern 10 beibehalten. Die Verwendung dieser anderen Kunststoffolie ergab keine Erhöhung der Scherfestigkeit bei den Halteelementen 14.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen von Stütz- oder Schutzelementen aus einem Kunststoffharz in einem vorbestimmten Randbereich an einem Plattenteil, bei dem die beiden gegenüberliegenden Flächen und die Kantenfläche des Randbereichs mit mindestens einer Schicht aus einer thermoplastischen Kunststoffolie mit einer Dicke von 15 bis 75 µm und bei mehreren Schichten mit einer Gesamtdicke von nicht mehr als 250 µm dicht bedeckt wird und der bedeckte Randbereich in einen Formhohlraum einer Form eingesetzt und eine Kunststoffharzschmelze in den Formhohlraum eingebracht wird, wobei die thermoplastische Kunststoffolie bei einer Temperatur von 50 bis 150°C sowohl für den Plattenteil als auch für das Kunststoffharz als Schmelzkleber wirkt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als thermoplastische Kunststoffolie ein Copolymer aus Ethylen- und Vinylacetat, ein Copolymer aus Ethylen, Acrylester und Maleinanhydrid, oder Polyurethan verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffharz ein Polyacetalharz, ein Polyesterharz, ein Polyamidharz, ein Polyurethanharz, ein Epoxidharz, Nylon-6, Nylon-66 oder ein Polybutylenterephthalatharz verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunststoffharz ein thermoplastischer synthetischer Kautschuk verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffharz faserverstärkt ist.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Plattenteil eine Glasplatte oder eine Kunststoffharzplatte ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasplatte zur Verwendung als ein Kraftfahrzeug-Fensterglas geformt ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Stütz- oder Schutzelement ein zur

Verbindung mit einem Fensterhebemechanismus bestimmtes Halteelement ist.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Stütz- oder Schutzelement ein Formteil ist, welches mindestens einen Teil des Umfangs der Glasplatte umgibt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

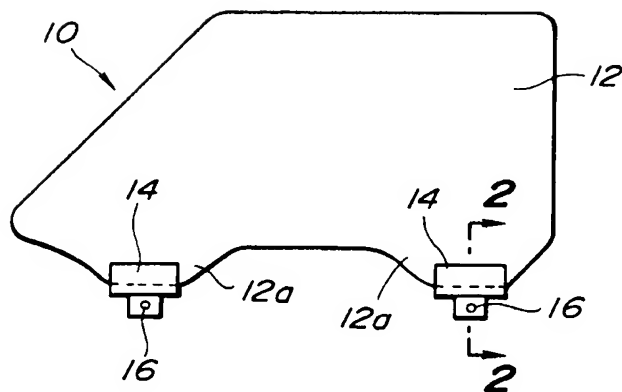


FIG. 2

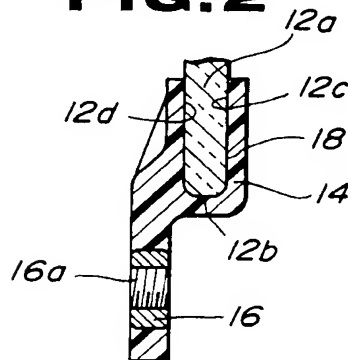


FIG. 3

